

# METHOD FOR MANUFACTURING OPTICAL LAMINATED MOLDED ARTICLE

**Patent number:** JP2001353747

**Publication date:** 2001-12-25

**Inventor:** NAKAKOSHI YASUNOBU

**Applicant:** NAKAKOSHI YASUNOBU

**Classification:**

- International: B29C45/14; B29C69/02; G02B5/30; B29K105/20;  
B29L9/00; B29L11/00

- european:

**Application number:** JP20000215221 20000612

**Priority number(s):** JP20000215221 20000612

Abstract not available for JP2001353747

---

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

**THIS PAGE IS BLANK**

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-353747

(P2001-353747A)

(43) 公開日 平成13年12月25日 (2001. 12. 25)

(51) Int. Cl.	識別記号	F I	キーワード(参考)
B 2 9 C	45/14	B 2 9 C	45/14
	69/02		69/02
G 0 2 B	5/30	G 0 2 B	5/30
// B 2 9 K	105: 20	B 2 9 K	105: 20
B 2 9 L	9: 00	B 2 9 L	9: 00

審査請求 未請求 請求項の数 1 書面 (全 3 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-215221(P2000-215221)

(22) 出願日 平成12年6月12日 (2000. 6. 12)

(71) 出願人 598009496

中越 康亙

神戸市灘区榎原北町1丁目3番12号

(72) 発明者 中越 康亙

兵庫県神戸市灘区榎原北町1丁目3番12号

Fターム(参考) 2H049 BA02 BA27 BB23 BB24 BB33

BB43 BB44 BB51 BB62 BC14

4F206 AA01 AA19 AA28 AD05 AD08

AG03 AH74 AH75 JA07 JB13

JF05 JL02 JM04 JN11 JQ81

4F213 WA05 WA08 WA15 WA52 WA53

WA55 WA72 WB01 WB13 WB22

WC01 WC02 WE03 WE06 WF01

WF05 WF27 WF37 WK01 WK03

(54) 【発明の名称】 光学用積層成型品の製造方法

(57) 【要約】

【課題】 近年、偏光性光学レンズの用途拡大に伴い、高偏光度でしかも種々なレンズ色、形状、光線透過率、また、種々の材質の偏光レンズの開発、生産要望が増えている。この要望課題に経済的に対応する生産技術を確立することである。

【解決手段】 99.0%以上の偏光度でしかも40%以上の全光線透過率の性能を有するLED用偏光シートと目的とするレンズ材質に溶融接着する材質で全光線透過率の高いプラスチックフィルムを接着剤を用いて接合する。この接合したシートを目的のレンズの外面と同じ形状になる様にシートの溶融接着プラスチック面を内側にしてプレス成型を行い、このプレス片を目的レンズ型に挿入し、種々の着色または光線透過率に調整されたレンズ成型樹脂を射出成型することにより多様な偏光性光学レンズを製造する方法である。つまり、一種類の偏光フィルムを基材としながら成型樹脂並びにそれに対応するプラスチックフィルムを選択することにより多様な光学偏光レンズを経済的に生産できる製造方法である。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】厚さが0.2mm以下で偏光フィルムを両面からセルローストリアセテートフィルムを接着剤を用いて挟んで出来た偏光シートであり、しかも全光線透過率が40%以上、偏光度を99.0%以上有する偏光シートと全光線透過率が80%以上であり、その厚さが0.3mm以下、0.1mm以上のプラスチックフィルムを接着剤を用いて積層し、この積層シートを成型目的物の外側形態に近い形状に偏光シートのセルローストリアセテート面が外面になるように熱プレス加工にて成型し、これを成型型の内面に挿入した後、プラスチックフィルムと融着するレンズ成型樹脂材料を射出成型することにより目的の偏光性能を有する光学用積層成型品を製造する製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】【発明の属する技術分野】この考案は高度な偏光性を有する光学用眼鏡レンズの製造方法にかんするものであり、偏光シートと種々のプラスチックフィルムを張り合わせたシートを熱プレス加工にて成型し、これを射出成型機の成型型に挿入することにより色々な材質の偏光レンズが成型できると共に、成型に使用する樹脂に種々の顔料などを混入することにより、一種類の偏光シートを使用して多様な偏光レンズが製造できることを特徴とするものである。

【0002】【従来の技術】ガラスを用いた偏光レンズは古くから製造されており、これはガラスレンズ二枚の間に接着剤を用いて圧着接着するものである。しかしながら近年は眼鏡の軽量化および破損による目への安全性のために、種々のプラスチック素材のレンズが使用されている。その代表的なものがCR-39を使用した注入成型による偏光レンズである。これは一般的にはキャスト法といわれ、凹面と凸面とからなるモールドによって形成される空隙間に球面状に予備成型した偏光フィルムを装着を形成する（特公昭53-29711）。また、特公昭50-3656には偏光性薄膜の両面に厚さの異なる熱可塑性樹脂を積層し、これをプレス成型することによる製造方法がある。特公昭61-5609においては偏光子を融着性素材に直接張り合わせた偏光シートを使用することを特徴とした成型レンズの製法であり、さらには特公平7-94154では偏光性薄膜の両側にポリカーボネートフィルムまたはシートを積層し、厚み1.5〜2.5mmの積層体を製造し、この積層体を加圧熱成型することにより偏光ポリカーボネートレンズを製造する方法が示されている。しかしながら、上記のいずれの方法も製造に長時間要したり、使用する偏光シートが特殊なため経済性に問題があったり、またシートからの熱曲げ成型では歪みが生じたり、多様なニーズに合わせるために多くの着色シートを用いなければならないといった多くの問題が存在している。

【0003】【発明が解決しようとする課題】本発明者

は近年開発されている種々のプラスチック材料素材に対応できるハイレベルの偏光レンズを経済的に製造すると共に、さらにはファッション性に対応するために一種類の偏光シートを用いて多種類の色ならびに光線透過率を有する偏光レンズの製造方法を考案するものである。

【0004】【課題を解決するための手段】本発明者は上記の種々の問題を解決するために、最近技術的に大きな進歩をしているLCD用の高度な技術を用いた光線透過率が高く、しかも偏光度が限りなく100%に近く、色濃度の低い偏光フィルムを光線透過率の非常に高いセルローストリアセテートフィルムで両面を挟んだ偏光シートの片面に目的レンズ材質に相溶性があり、融着性がある光学的に透明性を有するプラスチックフィルムを接着剤を用いて積層し、この積層シートを成型目的物と同じ形状に熱プレス加工にて成型し、この成型シートを型抜きし、これを目的成型品の成型型に融着面が内側になるように挿入して目的レンズ材樹脂を射出成型する方法により解決を見出したものである。

【0005】この発明に使用できる偏光シートは、偏光フィルムにはベースフィルムとして一般的に使用されているポリビニールアルコール系フィルムを耐湿熱性を有する二色性染料を用いて染色、延伸して製造し、これを光学的に優れた透明性を有するセルローストリアセテートフィルムで両面を接着剤を用いて挟んで構成されたシートで、その総厚さが0.2mm以下であり、またその全光線透過率が40%以上、偏光度が99.0%以上である偏光シートが使用できる。総厚さが0.2mm以下である理由は0.2mm以下であれば全光線透過率を目的の40%以上に維持しやすくなると共に材料コストが最も経済性をもつ。

【0006】全光線透過率が80%以上であり、しかもその厚さが0.3mm以下、0.1mm以上のプラスチックフィルムとしては基本的にはレンズを構成する主材である成型樹脂と相溶性があり、融着性があれば良い素材で形成されたフィルムが使用できる。一般的にはポリエステル、ポリエーテル、ポリアクリル、ポリカーボネート、ポリアミド、セルロースなどの樹脂の単独またはそれらの変性樹脂を製膜して得られたフィルムが使用できる。この場合のフィルム厚さが0.3mm以上であれば、このフィルムと偏光シートを張り合わせた後熱曲げ成型を施すが、この時フィルム内に分子歪みが生じやすくなり、その結果光学的な性能を損ない、またさらにはその歪み問題を解消しようとすれば熱曲げに要する時間が長くなり製造時の経済性を損なうことになる。それゆえに好ましくは0.2mm以下がよい。また、このフィルムの厚さが0.1mm以上である理由はこの後の工程に於いて成型型に挿入後高温のレンズ成型樹脂を射出成型してレンズを成型する。この時このフィルムとレンズ成型樹脂が界面で溶解して均一に一体化されるが、そのフィルムが0.1mm以下の場合はレンズ成型樹脂の成

型時の熱と圧力と型内での樹脂流れによる剪断力でこのフィルムをとうしてその外部にある偏光シートを破壊するためである。好ましくは安全性の点から0.12mm以上が良い。

【0007】偏光シートとプラスチックフィルムを接着する接着剤としては高透明性はもちろん、熱曲げ工程に耐える伸度、成型時に耐える耐熱性、さらには様々なレンズの使用状態に対応できる性能を持った接着剤が必要である。また、種々のプラスチックフィルムと偏光シートのセルローストリアセテートとを機械的強度に耐える接着力を付与する性能をもった接着剤であることが必要である。本発明ではこれらの性能を得るために平均分子量が10,000以上、200,000以下のポリエステル樹脂またはポリエーテルウレタン樹脂、さらにはポリエステルポリエーテルウレタン樹脂等を主にしたポリオールと架橋硬化剤としてポリイソシアネートを配合する二液硬化型接着剤が使用できる。

【0008】また、レンズ成型用樹脂材料としてはポリカーボネート樹脂、ポリアクリル樹脂、ポリアミド樹脂、セルロース系樹脂、ポリエステル樹脂、ポリアリレート樹脂などが目的に合わせて選択使用できる。

【0009】〔発明の実施の形態〕発明の実施の形態を実施例に基き詳細に説明する。

#### 〔実施例〕

##### 実施例1

ヨウ素系染料を用いて偏光度99.95%のポリビニルアルコールで出来た厚さ0.02mmの偏光フィルムの両面に0.08mmのセルローストリアセテートフィルムを接着することにより得られた厚さ0.18mmの全光線透過率43.7%の偏光シート（住友化学株式会社製：商品名 スミカランSQ-1852AP）と全光線透過率92%の厚さ0.15mmのポリカーボネートフィルムとを二液硬化型ポリエーテルポリウレタンを用いて接着積層する。この得られたシートの厚さは約0.34mmである。このシートを目的のレンズ型と同じ形状をした凹面凸面の熱プレス型を用いポリカーボネート側を凹面側にして135℃で2分間加圧成型し、この成

型部分を型抜きする。得られた型抜き品をレンズ成型用射出成型機の型内に装着し、レンズ成型用ポリカーボネート樹脂を射出成型し、目的のポリカーボネート偏光レンズを得た。このレンズの偏光シート部分は偏光シートの結合部分であるポリカーボネートフィルムと熔融状態のレンズ成型用ポリカーボネートとが一体化して強固な一体成型物を構成しており、光学的に欠点のない偏光ポリカーボネートレンズを得る事ができた。このレンズの偏光度は99.0%以上であり、また、その全光線透過率は40.0%であった。

##### 実施例2

実施例1に於いて、レンズ成型用ポリカーボネート樹脂に顔料着色加工を行い、その全光線透過率を60%した樹脂を用いて実施例1と同様に成型したところ、全光線透過率が25%、偏光度99.0%のカラー偏光レンズを得ることができた。

##### 実施例3

実施例と同じ偏光シート（住友化学株式会社製：商品名 スミカランSQ-1852AP）と厚さ0.18mm、全光線透過率85%のポリエステルフィルムとを二液硬化型ポリエーテルポリウレタン樹脂を用いて接着積層した。このシートを目的とするレンズ型と同じ形状をした凹凸面の熱プレス成型機を用い、130℃、2分間加熱加圧成型を行った。得られた成型シートを型抜きし、これを実施例1と同様に射出成型機の成型型に挿入して、光学用ポリエステル樹脂を注入成型して光学用ポリエステル偏光レンズを得た。このレンズは偏光度99.2%、全光線透過率39.5%であった。

〔発明の効果〕上記、発明の詳細な説明および実施例から明らかなように、本発明の製造方法により得られる光学用偏光レンズは従来品に比べて量産しやすく、また、その製造に関わる材料も従来多様な色調に着色した高価な偏光シートを準備していたが、その必要がなくなり、単にレンズ成型用樹脂に着色等を施すことで対応出来るため、高偏光度のレンズを経済的に製造できることに成功したものである。

フロントページの続き

(51)Int. Cl. 7

B29L 11:00

識別記号

FI

B29L 11:00

ノート（参考）

**THIS PAGE IS BLANK**